EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 61099467
PUBLICATION DATE : 17-05-86

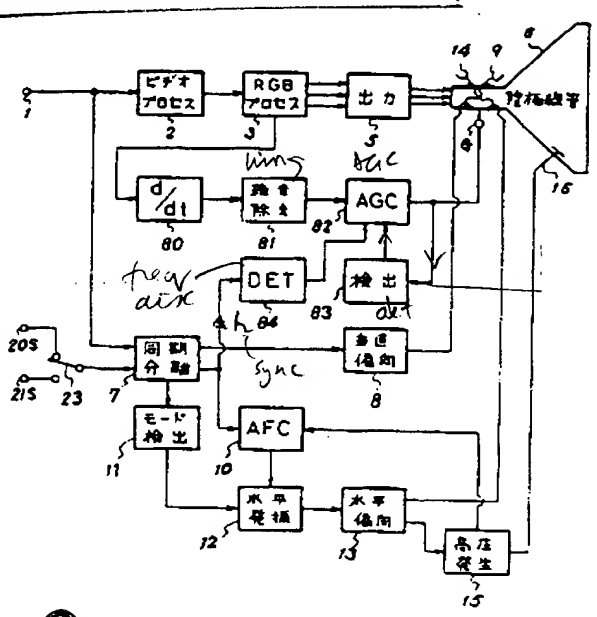
APPLICATION DATE : 19-10-84
APPLICATION NUMBER : 59219960

APPLICANT : SONY CORP;

INVENTOR : KIKUCHI MASABUMI;

INT.CL. : H04N 3/27 H04N 3/32

TITLE : TELEVISION RECEIVER OF MULTISCANNING TYPE



ABSTRACT : PURPOSE: To modulate the scanning speed of an electron beam well even for input signals different in horizontal frequency by detecting a horizontal deflecting frequency of a horizontal deflecting circuit which is switched in accordance with the horizontal frequency of the input signal and controlling the modulation quantity of the scanning speed by this detection output.

CONSTITUTION: The luminance signal of an RGB process circuit 3 is supplied to the first differentiating circuit 80, and the differential output is supplied to an AGC circuit 82 incorporating the second differentiating circuit through a noise eliminating circuit 81 which eliminates signals having a certain amplitude or narrower. The output of this AGC circuit 82 is supplied as a scanning speed modulating signal to a terminal G for scanning speed modulation of a cathode-ray tube 6 and a detecting circuit 83 of a peak-to-peak value of the modulation quantity of the scanning speed, and the detection output of the detecting circuit 83 is supplied to the gain control terminal of the AGC circuit 82. Meanwhile, the horizontal synchronizing signal from a synchronizing signal separating circuit 7 is supplied to a frequency discriminator 84, and the output signal is supplied to a time constant control terminal of the AGC circuit 82. In this case, the time constant of the AGC circuit 82 is made larger in proportion to the input frequency of the frequency discriminator 84.

⑲日本国特許庁(JP) ⑪特許出願公開

⑫公開特許公報(A) 昭61-99467

⑤Int.Cl.⁴	識別記号	庁内整理番号	⑬公開 昭和61年(1986)5月17日
H 04 N 3/27		6668-5C	
3/32		6668-5C	

審査請求 未請求 発明の数 1 (全8頁)

⑭発明の名称 マルチ走査形テレビジョン受像機

⑪特願 昭59-219960
⑫出願 昭59(1984)10月19日

⑰発明者 土屋 英央 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
⑰発明者 小西 義和 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
⑰発明者 菊池 正文 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
⑪出願人 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
⑭代理人 弁理士 伊藤 貞 外1名

Jap. Pat. OPI No. 61-99467 (5-17-86)

明 細 書

発明の名称 マルチ走査形テレビジョン受像機

特許請求の範囲

入力信号の水平周波数を検出して電圧に変換し、該電圧を水平偏向回路に加え、該水平偏向回路の水平偏向周波数を切り換えて異なる水平周波数の入力信号を受像するマルチ走査形テレビジョン受像機において、上記水平偏向周波数を検出し、該検出出力により走査速度変調量を制御するようにしたことを特徴とするマルチ走査形テレビジョン受像機。

発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は通常のテレビ放送の受像の他に、走査線数を2倍に変換する変換装置等からの水平周波数の異なるビデオ信号の受像を行なうことができるようにしたマルチ走査形テレビジョン受像機に関する。

(従来の技術)

例えばNTSC方式のテレビ信号においては、垂直周波数が約60Hz、水平周波数が約15.75KHzで画像が形成されている。これに対して演算処理などによって走査線数を2倍化し、受像される画質を向上させる変換装置が提案されている。この装置を用いた場合、これから出力される信号は垂直周波数が約60Hzに対して水平周波数は約31.5KHzになっている。

この他、所謂高解像度表示のコンピュータの出力信号においては、水平周波数が約24KHzのものがある。又、所謂高品位テレビにおいては、水平周波数は約33.75KHzが予定されている。

現在、この様に水平周波数の異なる種々の信号に対して、これを単一の装置で受像できるようにしたマルチ走査形テレビジョン受像機が提案されている。

まず初めに本願出願人が提案するマルチ走査形テレビジョン受像機について第4図乃至第6図を参照しながら説明する。

第4図に全体のブロック図を示す。この図において通常のテレビ放送チューナあるいはビデオテ

ープレコーダ、ビデオディスクプレーヤ、衛星放送チューナや、一部のパーソナルコンピュータ等からの通常のビデオ信号を受像する場合には、入力端子(1)に供給されるビデオ信号がビデオプロセス回路(2)を通じてＲＧＢプロセス回路(3)に供給されて三原色信号が形成される。また入力端子(4)に供給されるビデオ・ＲＧＢの切換信号がＲＧＢプロセス回路(3)に供給され、これによって選択されたビデオ信号からの三原色信号が出力回路(5)を通じて陰極線管(6)に供給される。

また入力端子(1)からのビデオ信号が同期分離回路(7)に供給され、垂直・水平の同期信号が分離される。さらに入力端子(4)からの切換信号が同期分離回路(7)に供給され、これによって選択されたビデオ信号からの垂直同期信号が垂直偏向回路(8)に供給され、形成された垂直偏向信号が陰極線管(6)の垂直偏向ヨーク(9)に供給される。また同期分離回路(7)で選択されたビデオ信号からの水平同期信号がＡＰＣ回路(10)及びモード検出回路（11）に供給され、このＡＰＣ回路(10)からの信号が水平発振回路（12）に供給されると共に、モード検出回路（11）からの通常時の制御信号が水平発振回路（12）に供給される。そしてこの水平発振回路（12）からの信号が水平偏向回路（13）に供給され、形成された水平偏向信号が陰極線管(6)の水平偏向ヨーク（14）に供給される。さらに水平偏向回路（13）からの信号がフライバックトランス等の高圧発生回路（15）に供給され、形成された高圧が陰極線管(6)の高圧端子（16）に供給されると共に、信号の一部がＡＰＣ回路(10)に供給される。

さらに電源入力（17）からの商用電源が電源回路（18）に供給され、モード検出回路（11）からの信号に応じた通常時の電圧が水平偏向回路（13）に供給される。また電源入力（17）からの商用電源が他の電源回路（19）に供給され、形成された電圧が他の回路へ供給される。

これによって通常のビデオ信号の受像が行われる。これに対して一部のパーソナルコンピュータや、いわゆるキャプテン復調器、テレテキスト復調器あるいは走査変換機能等からのデジタルまたはアナログのＲ、Ｇ及びＢの三原色信号（以下、ＲＧＢ信号という。）を受像する場合には、入力端子（20R）（20G）（20B）に供給されるデジタルのＲＧＢ信号と入力端子（21R）（21G）（21B）に供給されるアナログのＲＧＢ信号とが切換スイッチ（22）で選択されてＲＧＢプロセス回路(3)に供給され、入力端子(4)からの切換信号で選択されて出力回路(5)に供給される。

また入力端子（20S）からのデジタルの同期信号と入力端子（21S）からのアナログの同期信号とが切換スイッチ（23）で選択されて同期分離回路(7)に供給され、入力端子(4)からの切換信号で選択されて垂直偏向回路(8)及びＡＰＣ回路(10)に供給される。さらに同期分離回路(7)からの信号がモード検出回路（11）に供給され、水平同期信号の周波数に応じた制御信号が形成されて水平発振回路（12）、水平偏向回路（13）及び電源回路（18）に供給される。

これによってデジタルまたはアナログのＲＧＢ信号の受像が行われる。さらに上述の通常のビデオ信号に重畳してＲＧＢ信号を表示するいわゆるスーパーインポーズの受像を行う場合には、入力端子(4)に供給される切換信号がＲＧＢモードとされると共に、入力端子（24）に供給されるスーパーインポーズされる信号の位置を示すＹｓ信号及びスーパーインポーズされる範囲を示すＹｗ信号がＲＧＢプロセス回路(3)に供給され、これらのＹｓ、Ｙｗ信号の期にビデオ信号とＲＧＢ信号との切換等が行われる。

以上のようにして各種の信号の受像が行われる。さらに上述の装置において水平偏向系は具体的には以下のように構成される。第５図において、同期分離回路(7)からの水平同期信号が水平同期信号入力端子（7H）を介してモード検出回路（11）を構成する周波数－電圧変換回路（ＦＶＣ）（31）に供給されて水平周波数に応じた電圧が形成される。このＦＶＣ（31）の出力電圧が切換スイッチ（32）の一方の固定接点（32b）に供給され、この切換スイッチ（32）の他方の固定接点（32c）が基準電圧源（33）を介して接地される。この場

合、この基準電圧源（33）の電圧値はＰＶＣ（31）の入力側に例えばNTSC方式の水平周波数約15.75KHzの水平同期信号が供給されたときに得られる電圧値と等しく設定される。又、この切換スイッチ（32）はその制御端子に入力端子(4)からのビデオ・ＲＣＢ切換信号がビデオＲＧＢ切換信号入力端子（4a）を介して供給され、このビデオ・ＲＧＢ切換信号がビデオ信号入力を示すとき切換スイッチ（32）の可動接点（32a）が他方の固定接点（32c）に接続され、ビデオ・ＲＣＢ切換信号がＲＧＢ信号入力を示すとき切換スイッチ（32）の可動接点（32a）が一方の固定接点（32b）に接続される如くなされる。この切換スイッチ（32）の可動接点（32a）に得られる電圧がバッファアンプ（34）を通じて水平発振回路（12）を構成する電圧制御発振器（ＶＣＯ）（35）に供給される。このＶＣＯ（35）の発振出力が駆動回路（36）を通じて水平偏向回路（13）を構成するスイッチングトランジスタ（37）に供給される。

また切換スイッチ（32）の可動接点（32a）に得られる電圧が利得制御アンプ（38）を通じて電源回路（18）を構成する例えばＹ－２型のパラメトリック電源回路（39）に供給される。この電源回路（39）の出力電圧が分圧回路（40）を通じて利得制御アンプ（38）に帰還されて出力電圧が安定化される。この出力電圧がフライバックトランス（41）に供給される。

このフライバックトランス（41）に直列にスイッチングトランジスタ（37）が接続される。またこのスイッチングトランジスタ（37）に並列にダンパーダイオード（42）、共振コンデンサ（43）及び水平偏向ヨーク（14）とＳ字補正コンデンサ（44）との直列回路が接続される。

また水平同期信号がＡＰＣ回路(4)を構成する検出回路（45）に供給されると共に、スイッチングトランジスタ（37）に直列に設けられた分圧回路（46）からの信号が検出回路（45）に供給され、ＡＰＣ信号が形成される。この信号がローパスフィルタ（ＬＰＦ）（47）を通じてＶＣＯ（35）の制御端子に供給される。

さらに共振コンデンサ（43）に並列にスイッチ回路（48）を通じてコンデンサ（49）（50）が接続される。またＳ字補正コンデンサ（44）に並列に、スイッチ回路（51）を通じてコンデンサ（52）（53）が接続される。またＰＶＣ（31）からの電圧が、例えば入力水平周波数の20KHz及び30KHzの電圧に相当する２値比較の比較回路（54）に供給されて20KHz以下、20～30KHz、30KHz以上の各範囲に相当する３値の比較出力が形成され、この比較出力に応じてスイッチ回路（48）、（51）に内蔵されたそれぞれ２個のスイッチが共にオフまたはいずれか一方がオンとなるように制御が行われる。

これによってこの水平偏向系においては、ＶＣＯ（35）にて入力水平同期信号に同期して15～34KHzに変化される発振信号が形成されて水平偏向が行われると共に、電源回路（39）にて水平周波数に応じて例えば58～123ボルトに変化される電圧が形成されて、水平偏向の振幅が一定になるように制御が行われる。また共振コンデンサ（43）及びＳ字補正コンデンサ（44）に並列に、水平周波数の範囲に応じてコンデンサ（49）'（50）及び（52）（53）が接続され、それぞれ特性の補正が行われる。

また上述の装置において垂直偏向系は具体的には以下のように構成される。第６図において、同期分離回路(7)からの垂直同期信号が垂直同期信号入力端子（7V）を介して垂直偏向回路(8)を構成する鋸歯状波発振器（61）に供給され、例えばコンデンサ（62）を電流源（63）の電流で充放電して鋸歯状波が形成される。この鋸歯状波が比較回路（64）に供給され、所定の電圧範囲及びそれ以下又は以上を示す３値の比較出力が形成され、この比較出力がアップダウンカウンタ（ＵＤＣ）（65）の制御端子に供給される。このＵＤＣ（65）の計数端子に垂直同期信号が供給される。このＵＤＣ（65）の計数値がＤＡ変換回路（ＤＡＣ）（66）に供給され、変換されたアナログ値にて電流源（63）が制御される。

このため鋸歯状波発振器（61）からは垂直同期

信号の周波数に依らず波高値（振幅）が所定の電圧値に制御された鋸歯状波が取出される。この鋸歯状波が出力回路（67）を通じて垂直偏向ヨーク(6)に供給される。さらにこの偏向ヨーク(6)に直列にコンデンサ（68）、抵抗器（69）の直列回路が接続され、この抵抗器（69）に並列に分圧回路（70）が接続される。この分圧回路（70）の分圧出力が出力回路（67）に供給される。

これによって垂直周波数が変化しても常に一定振幅の垂直偏向が行われる。さらに分圧回路（70）を構成する一方の抵抗器を可変とすることにより、垂直偏向の振幅を任意に制御することができる。

さらに鋸歯状波発振器（61）～ＤＡＣ（66）の回路がもう一組（発振器（71）～ＤＡＣ（76））設けられ、この回路のＤＡＣ（76）の出力値がピン歪補正信号の形成回路（77）に供給されると共に、例えば偏向ヨーク(6)とコンデンサ（68）の接続中点からの垂直周期のパラボラ信号が形成回路（77）に供給されて、ピン歪補正信号が形成される。この信号がピン歪補正回路へ供給される。

こうして上述の装置において、夫々の異なる水平・垂直の周波数に応じてそれに必要な水平・垂直の偏向が行われると共に、各種の信号の受像が行われる。

〔発明が解決しようとする問題点〕

従来、電子ビームの水平走査スピードを画像の明暗の境目で早めたり遅くしたりする所謂走査速度変調により、画像の輪郭をクッキリさせることが行なわれている。この走査速度変調においては画像信号を二次微分して得られる第７図Ｂに示す如き走査速度変調信号を陰極線管(4)の第４グリッドの走査速度変調用の端子に印加し、その走査速度変調量に応じて電子ビームを静電偏向して第７図Ａに示す如く走査速度を可変している。

然し乍ら、上述したマルチ走査形テレビジョン受像機においては入力信号の水平周波数が一定ではない為に、水平周波数が高くなると画像信号を二次微分して得られる第８図Ｂに示す如き走査速度変調信号の走査速度変調量のピークツーピーク値が必要以上に大きくなり、この走査速度変調量で電子ビームを静電偏向してその走査速度を可変した場合、第８図Ａに示す如く電子ビームが画像の明暗の境目で逆行してしまうということが明らかとなった。

本発明は斯かる点に鑑み水平周波数の異なる入力信号に対しても電子ビームの走査速度変調が良好にできるものを提案せんとするものである。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明はマルチ走査形テレビジョン受像機入力信号の水平周波数を検出して電圧に変換し、この電圧を水平偏向回路（13）に加え、この水平偏向回路（13）の水平偏向周波数を切り換えて異なる水平周波数の入力信号を受像するマルチ走査形テレビジョン受像機において、水平偏向周波数を検出し、この検出出力により走査速度変調量を制御するようにしたものである。

〔作用〕

斯かる構成に依れば、入力信号の水平周波数に応じて切り換えられる水平偏向回路（13）の水平偏向周波数が検出され、この検出出力により走査速度変調量が制御され、水平周波数の異なる入力信号に対しても電子ビームの走査速度変調が良好になされる。

〔実施例〕

以下、第１図乃至第３図を参照しながら本発明マルチ走査形テレビジョン受像機の一実施例について説明しよう。この第１図乃至第３図において第４図乃至第６図と対応する部分に同一符号を付してその詳細な説明は省略する。

本例においては第１図に示す如くＲＧＢプロセス回路(5)の輝度信号を第１の微分回路（80）に供給し、この第１の微分回路（80）の微分出力を一定振幅以下の信号を除去する雑音除去回路（81）を介して第２の微分回路が組み込まれたＡＧＣ回路（82）に供給し、このＡＧＣ回路（82）の出力信号を走査速度変調信号として陰極線管(4)の第４グリッドの走査速度変調用の端子Ｇ及び走査速度変調量のピークツーピーク値の検出回路（83）に夫々供給し、この検出回路（83）の検出出力をＡＧＣ回路（82）の利得制御端子に供給する。こ

の場合、ＡＧＣ回路（82）は検出回路（83）の検出出力により走査速度変調量のピークツーピーク値が所定値となるように制御される如くなす。

一方、同期分離回路(7)からの水平同期信号を周波数弁別器（84）に供給し、この周波数弁別器（84）の出力信号をＡＧＣ回路（82）の時定数制御端子に供給する。この場合、ＡＧＣ回路（82）の時定数が周波数弁別器（84）の入力周波数に比例して大きくなる如くなす。

尚、その他水平偏向系、垂直偏向系等は上述第4図乃至第6図に示すマルチ走査形テレビジョン受像機と同様に構成する。

斯かる構成に依れば、水平周波数が約15.734KHzのビデオ信号が入力端子(1)に入力された場合、ビデオ信号がビデオプロセス回路(2)を介してＲＧＢプロセス回路(3)に供給され、このＲＧＢプロセス回路(3)の三原色信号が出力回路(5)を介して陰極線管(6)に供給されると共にＲＧＢプロセス回路(3)の輝度信号が第１の微分回路（80）及び雑音除去回路（81）を介してＡＧＣ回路（82）に供給される。このとき、同期分離回路(7)からの約15.734KHzの水平同期信号を周波数弁別して得られる周波数弁別器（84）の出力信号によりＡＧＣ回路（82）の時定数が水平偏向周波数が約15.734KHzの時に対応する所定値に設定され、このＡＧＣ回路（82）にて２次微分がなされ、検出回路（83）の検出出力によりピークツーピーク値が所定値になされた第２図Ｂに示す如き走査速度変調信号が陰極線管(6)の第４グリッドの走査速度変調用の端子Ｃに印加される。この為、第２図Ｂに示す如き所定の走査速度変調量よりなる走査速度変調信号により電子ビームが静電偏向され、第２図Ａに示す如く電子ビームの走査速度変調が良好になされる。

又、水平周波数が比較的高い例えば約31.468KHzのビデオ信号が入力端子(1)に入力された場合、ビデオ信号がビデオプロセス回路(2)を介してＲＧＢプロセス回路(3)に供給され、このＲＧＢプロセス回路(3)の三原色信号が出力回路(5)を介して陰極線管(6)に供給されると共にＲＧＢプロセス回路(3)の輝度信号が第１の微分回路（80）及び雑音除去回路（81）を介してＡＧＣ回路（82）に供給される。このとき、同期分離回路(7)からの約31.468KHzの水平同期信号を周波数弁別して得られる周波数弁別器（84）の出力信号によりＡＧＣ回路（82）の時定数が水平偏向周波数が約31.468KHzの時に対応する所定値に設定され、このＡＧＣ回路（82）にて２次微分がなされ、検出回路（83）の検出出力によりピークツーピーク値が所定値になされた第３図Ｂに示す如き走査速度変調信号が陰極線管(6)の第４グリッドの走査速度変調用の端子Ｃに印加される。この為、第３図Ｂに示す如き所定の走査速度変調量よりなる走査速度変調信号により電子ビームが静電偏向され、第３図Ａに示す如く電子ビームの走査速度変調が良好になされる。

以上述べた如く本例に依れば、入力信号の水平周波数を検出して電圧に変換し、この電圧を水平偏向回路（13）に加え、この水平偏向回路（13）の水平偏向周波数を切り換えて異なる水平周波数の入力信号を受像するマルチ走査形テレビジョン受像機において、水平偏向周波数を検出し、この検出出力により走査速度変調量を制御するようにした為、水平周波数の異なる入力信号に対しても電子ビームの走査速度変調が良好にできる利益とがある。

尚、本発明は上述実施例に限らず本発明の要旨を逸脱することなくその他種々の構成を取り得ることは勿論である。

〔発明の効果〕

本発明マルチ走査形テレビジョン受像機に依れば、水平周波数の異なる入力信号に対しても電子ビームの走査速度変調が良好にでき、輪郭がクッキリした良好な画像を得ることができる利益がある。

図面の簡単な説明

第１図は本発明マルチ走査形テレビジョン受像機の要部の一実施例を示す構成図、第２図及び第３図は夫々第１図の説明に供する線図、第４図はマルチ走査形テレビジョン受像機の例を示すブロック図、第５図は夫々第４図の水平偏向系を抜き出して示す構成図、第６図は第４図の垂直偏向系

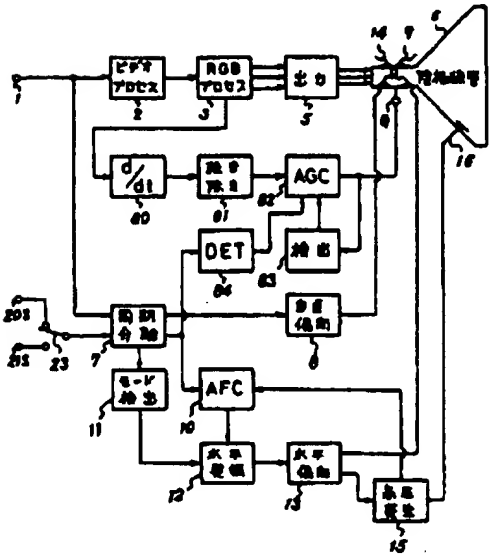
を抜き出して示す概略図、第1図及び第3図は共に走査速度変調の説明に供する線図である。

(1)はRGBプロセス回路、(6)は陰極線管、(7)は同期分離回路、(80)は第1の微分回路、(81)は雑音除去回路、(82)はAGC回路、(83)は検出回路、(84)は周波数弁別器、Cは陰極線管の第4グリッドの走査速度変調用の端子である。

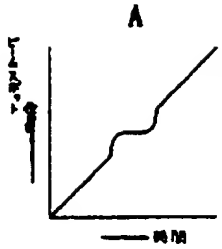
代理人 伊藤 貞

同 松隈秀盛

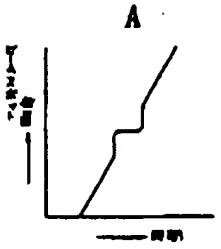
第1図

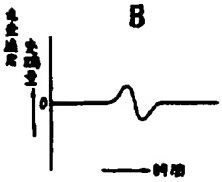


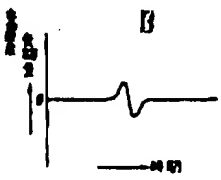
第2図



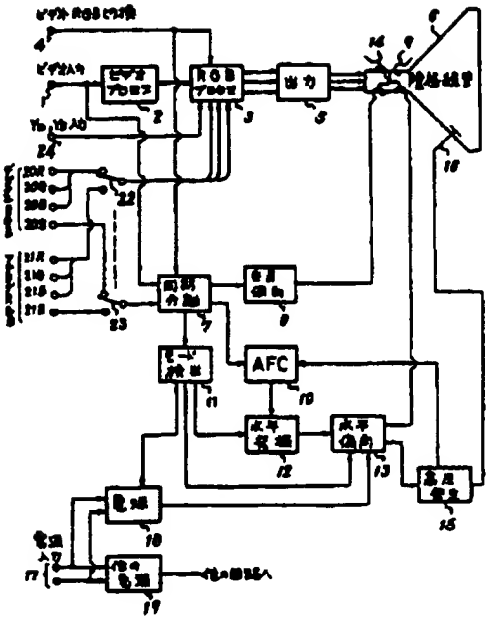
第3図



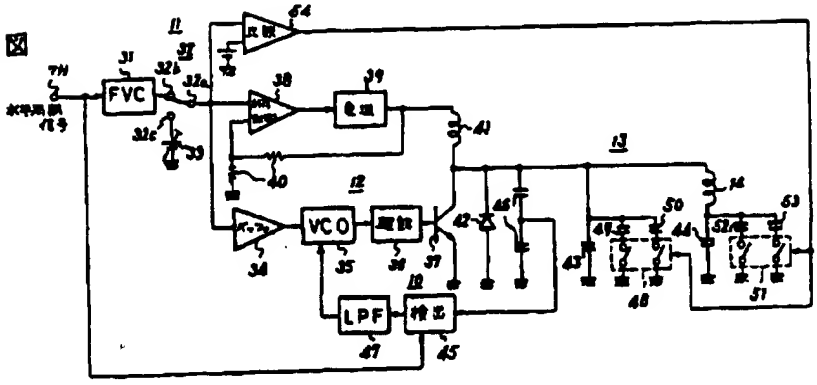




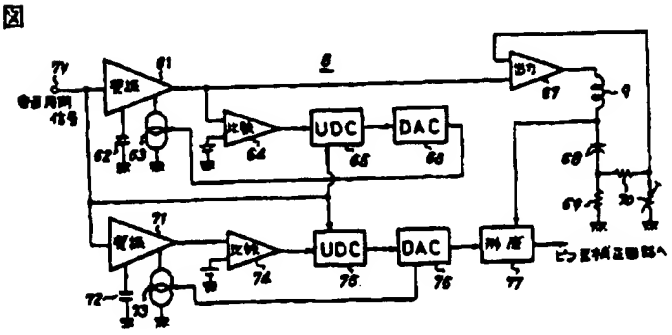
第4図



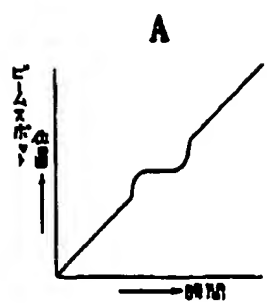
第5図



第6図



第7図


A
ビームスポット位置
時間

第8図

A
ビームスポット位置
時間
B
走査速度
0
時間
A
ビームスポット位置
時間
B
走査速度
0
時間

Japanese Kokai Patent Application No. Sho 61[1986]-99467

Translated from Japanese by the Ralph McElroy Translation Company
910 West Avenue, Austin, Texas 78701 USA

Code: 228-77676
Ref.: RCA89383PCT/FAD#4917

JAPANESE PATENT OFFICE
PATENT JOURNAL (A)
KOKAI PATENT APPLICATION NO. SHO 61[1986]-99467

Int. Cl.[4]:	H 04 N 3/27 3/32
Sequence Nos. for Office Use:	6668-5C 6668-5C
Filing No.:	Sho 59[1984]-219960
Filing Date:	October 19, 1984
Publication Date:	May 17, 1986
No. of Inventions:	1 (Total of 8 pages)
Examination Request:	Not filed

MULTISCAN TV RECEIVER

Inventors: Takanaka Tsuchiya
Sony Corp.
6-7-35 Kitashinagawa,
Shinagawa-ku, Tokyo

Yoshikazu Otaka
Sony Corp.
6-7-35 Kitashinagawa,
Shinagawa-ku, Tokyo

Masafumi Kikuike
Sony Corp.
6-7-35 Kitashinagawa,
Shinagawa-ku, Tokyo

Applicant: Sony Corp.
6-7-35 Kitashinagawa,
Shinagawa-ku, Tokyo

Agents: Sada Ito,
patent attorney, and 1 other

[There are no amendments to this patent.]

Claim

Multiscan TV receiver wherein the horizontal frequency of the input signal is detected and converted to a voltage, the voltage is applied to a horizontal deflecting circuit, and the horizontal deflecting frequency of the horizontal deflecting circuit is switched to receive the input signals at different horizontal frequencies, characterized in that said horizontal deflecting frequency is detected, and, based on the detection result, the scanning rate modulation amount is controlled.

Detailed explanation of the invention

Industrial application field

The present invention pertains to a multiscan TV receiver which can not only receive conventional TV broadcasting signals, but can also receive video signals having different horizontal frequencies from a converter that doubles the number of scan lines, or the like.

Prior art

For an NTSC format TV signal, pictures are formed at a vertical frequency of about 60 Hz and a horizontal frequency of about 15.75 kHz. A converter has been proposed to improve the image quality by performing signal processing or the like to double the scan lines. When this device is used, the output signal has a vertical frequency of about 60 Hz and a horizontal frequency of about 31.5 kHz.

Also, the output signal for a so-called high-resolution display computer screen has a horizontal frequency of about 24 kHz. Also so-called high-definition TV has a planned horizontal frequency of about 33.75 kHz.

At present, a multiscan TV receiver is proposed as a single device for receiving all of the aforementioned signals having different horizontal frequencies.

First of all, the multiscan TV receiver that was first proposed by the present patent applicant will be explained with reference to Figures 4-6.

Figure 4 is a block diagram illustrating the overall receiver. For the receiver shown in this figure, when a conventional video signal is received from conventional TV broadcasting tuners, tape recorders, video disk players, satellite broadcasting tuners, certain personal computers, or the like, the video signal fed to input terminal (1) goes through video processing circuit (2) to

RGB processing circuit (3) to form the three primary color signals. Also, the video/RGB switch signal fed to input terminal (4) is fed to RGB processing circuit (3), and the three primary color signals separated from the video signal are fed through output circuit (5) to CRT (6).

Also, the video signal from input terminal (1) is fed to sync separating circuit (7) and the video signal is separated into vertical and horizontal sync signals. In addition, the switch signal from input terminal (4) is fed to sync separating circuit (7), and the vertical sync signal separated from the video signal is sent to vertical deflecting circuit (8). The vertical deflecting signal formed by this circuit is fed to vertical deflecting yoke (9) of CRT (6). Conversely, the horizontal sync signal separated from the video signal by sync separating circuit (7) is fed to AFC circuit (10) and mode detecting circuit (11). The signal from said AFC circuit (10) is sent to horizontal oscillating circuit (12), and the normal-mode control signal from mode detecting circuit (11) is sent to horizontal oscillating circuit (12). The signal from said horizontal oscillating circuit (12) is fed to horizontal deflecting circuit (13), and the horizontal deflecting signal formed by this circuit is sent to horizontal deflecting yoke (14) of CRT (6). In addition, the signal from horizontal deflecting circuit (13) is sent to flyback transformer or another high-voltage generator (15), and the high voltage formed there is sent to high-voltage terminal (16) of CRT (6), and, a portion of the signal is sent to AFC circuit (10).

Also, household power is fed from power source input (17) to power source circuit (18), and, corresponding to the signal from mode detecting circuit (11), the normal-mode voltage is fed to horizontal deflecting circuit (13). Also, the household power from power source input (17) is sent to another power source circuit (19), and the voltage formed there is sent to other circuits.

In this way, conventional video signals can be received. On the other hand, in the case of reception of digital or three analog R, G and B primary color signals (referred to as RGB signals hereinafter) from certain computers, as well as from so-called caption demodulators, teletext demodulators, scanning converters, etc., the digital RGB signals fed to input terminals (20R), (20G) and (20B) and the analog RGB signals sent to input terminals (21R), (21G) and (21B) are selected by switch (22) and fed to RGB processing circuit (3), and they are selected and fed to output circuit (5) by means of the switching signal from input terminal (4).

The digital sync signal from input terminal (20S) and the analog sync signal from input terminal (21S) are selected by switch (23) and fed to sync separating circuit (7). By means of the switching signal from input terminal (4), the signal is selected and fed to vertical deflecting circuit (8) and AFC circuit (10). In addition, the signal from sync separating circuit (7) is sent to mode detecting circuit (11), and, corresponding to the frequency of the horizontal sync signal, a control signal is formed and sent to horizontal oscillating circuit (12), horizontal deflecting circuit (13), and power source circuit (18).

In this way, digital or analog RGB signals can be received. In addition, in the case of so-called superimposed reception with RGB signals superimposed on a conventional video signal for display, the switching signal sent to input terminal (4) is set in the RGB mode, and, at the same time, the Ys signal, which indicates the position of the superimposed signal sent to input terminal (24), and the Ym signal, which indicates the superimposed range, are sent to RGB processing circuit (3). The video signal and RGB signal are switched between these Ys and Ym signals.

As explained above, various signals are received. In addition, in the aforementioned device, the horizontal deflecting system may have the following specific configuration. In Figure 5, the horizontal sync signal from sync separating circuit (7) is fed through horizontal sync signal input terminal (7B) to frequency-voltage converter (FVC) (31) that forms mode detecting circuit (11) to form a voltage corresponding to the horizontal frequency. The output voltage of FVC (31) is fed to fixed contact point (32b) on one side of switch (32), while the other fixed contact point (32c) of switch (32) is grounded via reference voltage source (33). In this case, the voltage value of reference voltage source (33) is set equal to the voltage value obtained when a horizontal sync signal of, say, NTSC format and having a horizontal frequency of about 15.75 kHz is input to the FVC (31). Also, for switch (32), the video/RGB switching signal from input terminal (4) is sent through video RGB switching signal input terminal (4a) to its control terminal. When the video/RGB switching signal indicates a video signal input, movable contact point (32a) of switch (32) is connected to fixed contact point (32c) on the other side. Conversely, when video/RGB switching signal indicates the RGB signal input, movable contact point (32a) of switch (32) is connected to fixed contact point (32b) on the other side. The voltage obtained from movable contact point (32a) of said switch (32) is sent to voltage-controlled oscillator (VCO) (35) that forms horizontal oscillating circuit (12) via buffer amplifier (34). The oscillation output of VCO (35) is sent through driver (36) to switching transistor (37) that forms horizontal deflecting circuit (13).

Also, the voltage obtained at movable contact point (32a) of switch (32) is sent through gain control amplifier (38) to, say, Y-Z type parametric power source circuit (39) that forms power source circuit (18). The output voltage of said power source circuit (39) is fed back through voltage divider (40) to gain control amplifier (38). The output voltage is fed to flyback transformer (41).

Switching transistor (37) is connected to said flyback transformer (41). Also, said switching transistor (37) is connected in parallel to damper diode (42), resonant capacitor (43), and a series circuit consisting of horizontal deflecting yoke (14) and S-shape compensating capacitor (44).

Also, while the horizontal sync signal is sent to detecting circuit (45) that forms AFC circuit (10), and, at the same time, the signal from voltage divider (46) set in series to switching transistor (37) is sent to detecting circuit (45), an AFC signal is formed. This signal goes through low-pass filter (LPF) (47) and is fed to the control terminal of VCO (35).

In addition, capacitors (49) and (50) are connected to switching circuit (48) in parallel to resonant capacitor (43). Also, capacitors (52) and (53) are connected to switching circuit (51) in parallel to S-shaped correcting capacitor (44). Also, the voltage from FVC (31) is sent to comparator (54), which performs binary comparison corresponding to the voltages of the input horizontal frequencies of, say, 20 kHz and 30 kHz, and forms a 3-value comparison result corresponding to the three ranges of 20 kHz or lower, 20-30 kHz, and 30 kHz or higher. Then, the two switches contained in switching circuits (48) and (51), respectively, are controlled such that both switches are OFF or one switch is ON one switch is OFF corresponding to the comparison result.

In this way, in the horizontal deflecting system, by means of VCO (35), in synchronization to the input horizontal sync signal, an oscillating signal is formed which can change within the range 15-34 kHz, and horizontal deflection is carried out, and, at the same time, by means of power source circuit (39), corresponding to the horizontal frequency, a voltage that can change within the range 58-123 V is formed, and control is performed to ensure a constant amplitude of the horizontal deflection. Also, parallel to resonant capacitor (43) and S-shaped correcting capacitor (44), capacitors (49), (50) and (52), (53), respectively, are connected corresponding to the range of horizontal frequencies to adjust for the characteristics.

The specific configuration of the vertical deflecting system in the aforementioned device is as follows. As shown in Figure 6, the vertical sync signal from sync separating circuit (7) is sent through vertical sync signal input terminal (7V) to sawtooth wave oscillator (61) that forms vertical deflecting circuit (8), and a sawtooth wave is generated by the charging/discharging of capacitor (62) by current from current source (63). The sawtooth wave is sent to comparator (64) to form a 3-value comparison result corresponding to within a prescribed voltage range, lower than this range, and higher than this range. The comparison result is sent to the control terminal of up/down counter (UDC) (65). A vertical sync signal is sent to the counting terminal of UDC (65). The count value of UDC (65) is sent to DA converter (DAC) (66), and the converted analog value is used to control current source (63).

In this way, from sawtooth wave oscillator (61), a sawtooth wave with a peak value (amplitude) controlled within a prescribed voltage range independent of the frequency of the vertical sync signal is output. This sawtooth wave is sent through output circuit (67) to vertical deflecting yoke (9). Also, a series circuit of capacitor (68) and resistor (69) is connected in series

to said vertical deflecting yoke (9), and voltage divider (70) is connected parallel to said resistor (69). The voltage dividing output of said voltage divider (70) is sent to output circuit (67).

In this way, even when the vertical frequency varies, vertical deflection is always performed at a constant amplitude. In addition, by having one of the resistors that form voltage divider (70) as a variable resistor, it is possible to control the amplitude of the vertical deflection at will.

There is another circuit consisting of the group of sawtooth wave oscillator (61)-DAC (66) (oscillator (71)-DAC (76)). The output value of DAC (76) of this circuit is sent to pincushion distortion correcting signal generator (77), and, at the same time, the parabola signal of the vertical synchronization is sent from the node between deflecting yoke (9) and capacitor (68) to generator (77) to form the pincushion distortion correcting signal. This signal is sent to a pincushion distortion correcting circuit.

As explained above, corresponding to various different horizontal and vertical frequencies, the necessary horizontal deflection and vertical deflection are carried out, respectively, and, at the same time, various types of signals can be received by the aforementioned device.

Problems to be solved by the invention

In the prior art, ghosts in the picture are removed by means of so-called scanning rate modulation, in which the horizontal scanning rate of the electron beam is adjusted so that it is faster or slower at the dark/bright boundaries in the picture. In the scanning rate modulation, the scanning rate modulating signal shown in Figure 7B and obtained by calculating the second derivative of the video signal is applied to the scanning rate modulating terminal of the 4th grid of CRT (6), so that corresponding to the scanning rate modulating amount, the electron beam is electrostatically deflected, and the scanning rate is adjusted as shown in Figure 7A.

However, in the aforementioned multiscan TV receiver, the horizontal frequency of the input signal is not constant. Consequently, when the horizontal frequency becomes higher, the peak-to-peak value of the scanning rate modulating amount of the scanning rate modulating signal shown in Figure 8B becomes larger than necessary. When this scanning rate modulating amount is used for the electrostatic deflection of the electron beam in order to change the scanning rate, as shown in Figure 8A, the electron beam goes backward at the dark/bright boundaries in the picture.

The purpose of the present invention is to solve the aforementioned problems of the conventional technology by providing a multiscan TV receiver characterized by the fact that the scanning rate modulation is suitable for the electron beam even when the horizontal frequency of the input signal changes.

Means to solve the problems

The present invention provides a multiscan TV receiver wherein the horizontal frequency of the input signal is detected and converted to a voltage, the voltage is applied to horizontal deflecting circuit (13), and the horizontal deflecting frequency of said horizontal deflecting circuit (13) is switched to receive the input signals at different horizontal frequencies, characterized in that said horizontal deflecting frequency is detected, and, based on the detection result, the scanning rate modulation amount is controlled.

Operation

With this constitution, the horizontal deflecting frequency of horizontal deflecting circuit (13) switched corresponding to the horizontal frequency of the input signal is detected, and, by the detected result, the scanning rate modulating amount is controlled, so that scanning rate modulation of the electron beam can be carried out appropriately even when the horizontal frequency of the input signal changes.

Application examples

In the following, the multiscan TV receiver of the present invention will be explained in more detail with reference to an application example illustrated by Figures 1-3. In Figures 1-3, the same part numbers as those in Figures 4-6 are used, and they will not be explained in detail again.

In this application example, as shown in Figure 1, the brightness signal of RGB processing circuit (3) is sent to first differentiating circuit (80). The differential output of said first differentiating circuit (80) is sent through noise eliminator (81) which eliminates signals lower than a prescribed amplitude to AGC circuit (82) incorporated in the second differentiating circuit. The output signal of AGC circuit (82) is sent as the scanning rate modulating signal to scanning rate modulating terminal G of the 4th grid of CRT (6) and peak-to-peak value detecting circuit (83). The detection result of said detecting circuit (83) is sent to the gain control terminal of AGC circuit (82). In this case, AGC circuit (82) is controlled by the detection result of detecting circuit (83) so that the peak-to-peak value of the scanning rate modulating amount becomes the prescribed value.

The horizontal sync signal from sync separating circuit (7) is fed to frequency discriminator (84), and the output signal of said frequency discriminator (84) is sent to the time constant control terminal of AGC circuit (82). In this case, the time constant of AGC circuit (82) rises in proportion to the input frequency of frequency discriminator (84).

The horizontal deflecting unit and the vertical deflecting unit have the same configurations as those of the multiscan TV receiver shown in Figures 4-6.

For this configuration, when a video signal at a horizontal frequency of about 15.734 kHz is input to input terminal (1), the video signal is sent through video processing circuit (2) to RGB processing circuit (3). The three primary color signals from RGB processing circuit (3) are sent through output circuit (5) to CRT (6), and, at the same time, the luminance signal from RGB processing circuit (3) is sent through first differentiating circuit (80) and noise eliminator (81) to AGC circuit (82). In this case, the horizontal sync signal at about 15.734 kHz from sync separating circuit (7) is subjected to frequency discrimination, and the obtained output signal of frequency discriminator (84) is used to set the time constant of AGC circuit (82) to the prescribed value corresponding to a horizontal deflecting frequency of about 15.734 kHz. By means of said AGC circuit (82), the second derivative is calculated, and the scanning rate modulating signal shown in Figure 2B with a peak-to-peak value set at a prescribed value by the detection result of detecting circuit (83) is applied to scanning rate modulating terminal G of the 4th grid of CRT (6). Consequently, as shown in Figure 2B, by means of the scanning rate modulating signal having a prescribed scanning rate modulating amount, the electron beam is deflected electrostatically, and, as shown in Figure 2A, the scanning rate modulation of the electron beam is good.

Also, when a video signal having a relatively high horizontal frequency, say, about 31.468 kHz, is input to input terminal (1), the video signal is sent through video processing circuit (2) to RGB processing circuit (3). The three primary color signals from RGB processing circuit (3) are sent through output circuit (5) to CRT (6), and, at the same time, the luminance signal from RGB processing circuit (3) is sent through first differentiating circuit (80) and noise eliminator (81) to AGC circuit (82). In this case, the horizontal sync signal at about 31.468 kHz from sync separating circuit (7) is subjected to frequency discrimination, and the obtained output signal of frequency discriminator (84) is used to set the time constant of AGC circuit (82) to the prescribed value corresponding to a horizontal deflecting frequency of about 31.468 kHz. By means of said AGC circuit (82), the second derivative is calculated, and the scanning rate modulating signal shown in Figure 3B and having a peak-to-peak value set at the prescribed value by the detection result of detecting circuit (83) is applied to scanning rate modulating terminal G of the 4th grid of CRT (6). Consequently, as shown in Figure 3B, by means of the scanning rate modulating signal having a prescribed scanning rate modulating amount, the electron beam is deflected electrostatically, and, as shown in Figure 3A, the scanning rate modulation of the electron beam is good.

As explained above, in the multiscan TV receiver of this application example, the horizontal frequency of the input signal is detected and converted to a voltage, and this voltage is applied to horizontal deflecting circuit (13). The horizontal deflecting frequency of said horizontal deflecting circuit (13) is switched to receive the input signals at different horizontal

frequencies. In this multiscan TV receiver, the horizontal deflecting frequency is detected, and, by means of the detection result, the scanning rate modulating amount is controlled. Consequently, even for input signals at different horizontal frequencies, it is still possible to perform good scanning rate modulation of the electron beam. This is an advantage.

Of course, the present invention is not limited to the aforementioned application example. As long as the main points of the present invention are observed, various other configurations may be adopted.

Effect of the invention

For the multiscan TV receiver of the present invention, good scanning rate modulation of the electron beam can be realized for input signals having different horizontal frequencies, and it is possible to obtain good pictures without ghosts. This is an advantage.

Brief description of the figures

Figure 1 is a structural diagram illustrating an application example of the main portion of the multiscan TV receiver in the present invention. Figures 2 and 3 are diagrams for the explanation of Figure 1. Figure 4 is a block diagram illustrating an example of the multiscan TV receiver. Figure 5 is a structural diagram illustrating the horizontal deflecting unit which is a portion of Figure 4. Figure 6 is a structural diagram illustrating the vertical deflecting unit which is a portion of Figure 4. Figures 7 and 8 are diagrams illustrating the scanning rate modulation.

3	RGB processing circuit
6	CRT
7	Sync separating circuit
80	First differentiating circuit
81	Noise eliminator
82	AGC circuit
83	Detecting circuit
84	Frequency discriminator
G	Scanning rate modulating terminal of the 4th grid of CRT

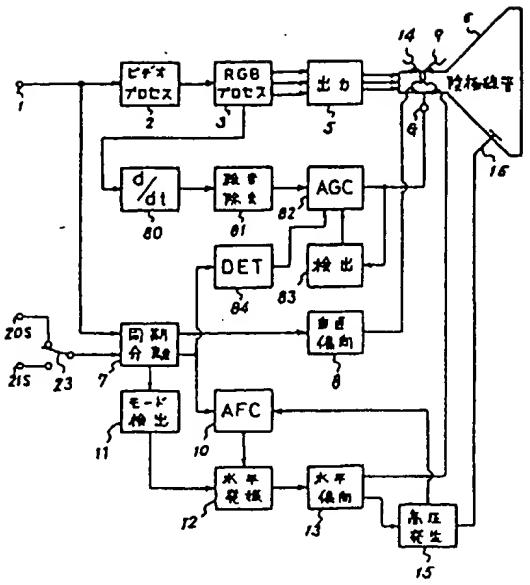
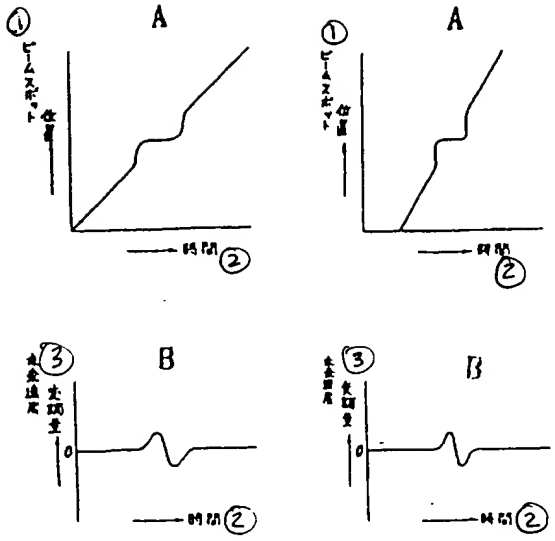


Figure 1

Key:
2 Video processing circuit
3 RGB processing circuit
5 Output circuit
6 CRT
7 Sync separation circuit
8 Vertical deflecting circuit
81 Noise eliminator
83 Detecting circuit
11 Mode detecting circuit
12 Horizontal oscillating circuit
13 Horizontal deflecting circuit
15 High-voltage generator



Figures 2 and 3

Key: 1 Beam spot position
2 Time
3 Scanning rate modulating amount

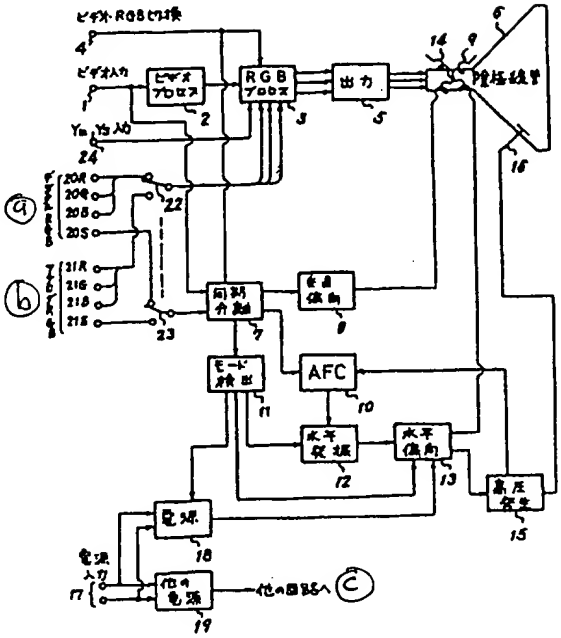


Figure 4

Key: a Digital RGB
b Analog RGB
c To other circuits
1 Video input

2 Video processing circuit
3 RGB processing circuit
4 Video-RGB switching
5 Output circuit
6 CRT
7 Sync separating circuit
8 Vertical deflecting circuit
11 Mode detecting circuit
12 Horizontal oscillating circuit
13 Horizontal deflecting circuit
15 High-voltage generator
17 Power source input
18 Power source
19 Other power source

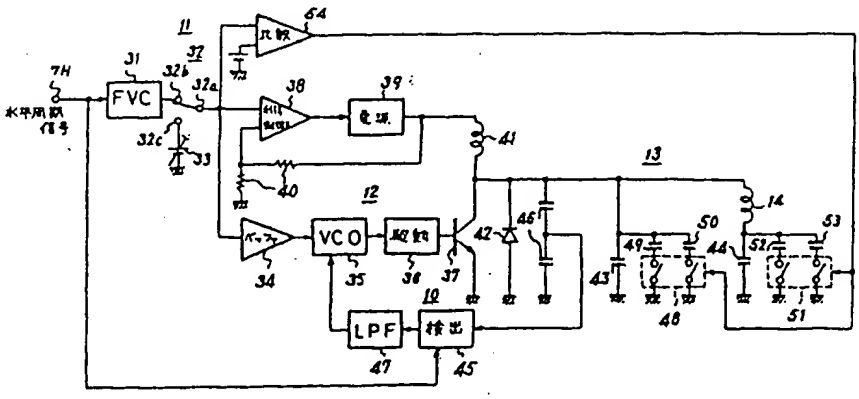


Figure 5

Key: 7H Horizontal sync signal
34 Buffer
36 Driving circuit
38 Gain control
39 Power source
45 Detecting circuit
54 Comparator

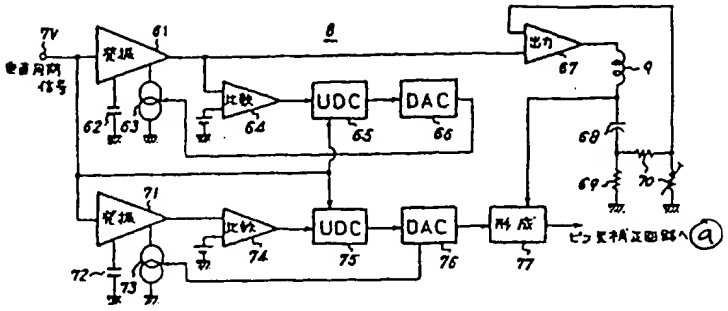
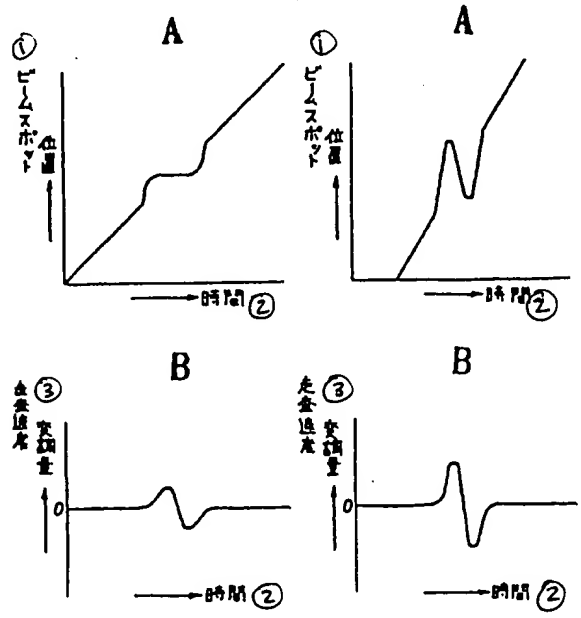


Figure 6

Key:
a	To pincushion distortion correcting circuit
7V	Vertical sync signal
61	Oscillator
64	Comparator
67	Output circuit
71	Oscillator
74	Comparator
77	Generator



Figures 7 and 8

Key: 1 Beam spot position
2 Time
3 Scanning rate modulating amount